

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-94656

(43)公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 1 L 1/20

G 0 1 L 1/20

B 6 0 J 5/06

B 6 0 J 5/06

A

E 0 5 F 15/00

E 0 5 F 15/00

H 0 1 B 7/10

H 0 1 B 7/10

H 0 1 H 13/18

H 0 1 H 13/18

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-270556

(22)出願日

平成9年(1997) 9月16日

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72)発明者 石原 秀典

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(72)発明者 柘植 昇

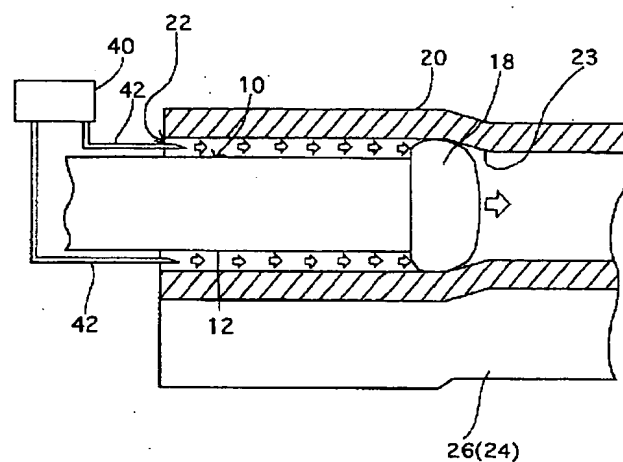
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(54)【発明の名称】 圧力検知装置の組立方法および圧力検知装置

(57)【要約】

【課題】 支持部材内へのコードスイッチの組み付けが容易となる圧力検知装置の組立方法、さらには、支持部材に対するコードスイッチのずれを防止できる圧力検知装置を提供する。

【解決手段】 コンプレッサ40から圧送されたエアーをプロテクタ20に形成された挿入孔22内に送り込む。すると端末部材18とスイッチ挿入孔22の内周面23とが密着状態であるため、エアーの圧力によって端末部材18がピストン作用で移動し、端末部材18とともにコードスイッチ10がスイッチ挿入孔22内に挿入される。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口を形成する開口枠の周縁に沿って配設され前記開口枠に加わる外力を検知するコードスイッチを、前記開口枠に沿って支持する可撓性を有する支持部材に挿入する圧力検知装置の組立方法であって、前記支持部材に前記コードスイッチが挿入される挿入孔を形成する一方、前記コードスイッチの挿入側端部に前記挿入孔の幅より大径の端末部を形成し、前記端末部を前記挿入孔に挿入し、前記挿入孔内に前記端末部挿入側からエア供給手段によりエアを供給し前記挿入孔内で前記端末部を圧送させて、前記コードスイッチを前記支持部材内に挿入したことを特徴とする圧力検知装置の組立方法。

【請求項2】 開口を形成する開口枠の周縁に沿って配設され前記開口枠に加わる外力を検知するコードスイッチと、該コードスイッチを前記開口枠に沿って支持すると共に、前記コードスイッチが挿通される挿入孔が形成された可撓性を有する支持部材とを備える圧力検知装置であって、前記コードスイッチは、長手方向端末部に前記挿入孔の幅より大径の端末部材を有することを特徴とする圧力検知装置。

【請求項3】 前記コードスイッチは、絶縁チューブと、該絶縁チューブの内周に空隙を介して対向配置された一対ないし複数対の電極線とを備え、前記端末部材は、前記絶縁チューブの端末を封止すると共に前記電極間を所定抵抗値を有して接続する導電材料から成ることを特徴とする請求項2記載の圧力検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の窓枠やドア枠等に沿って配設される異物挟み込み防止用としてのコードスイッチを有する圧力検知装置の組立方法および圧力検知装置に関するものである。

【0002】従来より、車両の窓枠やドア枠には、その周縁に沿ってウエザストリップ等の支持部材が設けられ、この支持部材内にコードスイッチが支持された異物挟み込み防止用としての圧力検知装置が知られている。そして、駆動モータにより開移動されるウインドガラス（あるいはドア）と窓枠（あるいはドア枠）との間に異物が挟み込まれると、ウエザストリップとともにコードスイッチはその一部が押圧変形されて挟み込み検出信号を発する。この挟み込み検出信号に応じて駆動モータが逆回転され、ウインドガラス（あるいはドア）が開移動する。よって、異物挟み込みが未然に防止される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、支持部材を成すウエザストリップ内にコードスイッチを配設するには、予めウエザストリップにコードスイッチが挿入され

2

るスイッチ挿入孔を形成し、このスイッチ挿入孔内にコードスイッチを長手方向から挿入することによって行われる。しかし、コードスイッチの外皮はゴム等の可撓性を有する絶縁チューブで構成されているため、ゴム製のウエザストリップ内に挿入する際、絶縁チューブの撓みや互いの摩擦抵抗により組み付け作業は非常に厄介である。

【0004】また、組み付け後、ウエザストリップ内でコードスイッチが長手方向にずれないようにする必要がある。すなわち、コードスイッチがずれると、挟み込みが発生したにもかかわらず、挟み込み荷重を検出できない部分が窓枠の一部に発生してしまう。

【0005】そこで本発明は、ウエザストリップ等の支持部材内へのコードスイッチの組み付けが容易となる圧力感知装置の組立方法、さらには、支持部材に対するコードスイッチのずれを防止できる圧力検知装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項1記載の圧力感知装置の組立方法は、開口を形成する開口枠の周縁に沿って配設され前記開口枠に加わる外力を検知するコードスイッチを、前記開口枠に沿って支持する可撓性を有する支持部材に挿入する圧力検知装置の組立方法であって、前記支持部材に前記コードスイッチが挿入される挿入孔を形成する一方、前記コードスイッチの挿入側端部に前記挿入孔の幅より大径の端末部を形成し、前記端末部を前記挿入孔に挿入し、前記挿入孔内に前記端末部挿入側からエア供給手段によりエアを供給し前記挿入孔内で前記端末部を圧送させて、前記コードスイッチを前記支持部材内に挿入したことを特徴としている。

【0007】請求項1記載の圧力感知装置の組立方法よれば、コードスイッチの挿入側端部に端末部が形成され、端末部は支持部材の挿入孔に挿入される。このとき、端末部は挿入孔の幅より大きい径を有するため、挿入孔の一部が端末部の径に対応して弾性変形して僅かに広がって端末部と挿入孔の周面とが密着状態となる。この状態で、エア供給手段により挿入孔内に端末部挿入側からエアを供給する。すると、端末部と挿入孔の周面とが密着状態であるため、エアの圧力によって端末部が挿入孔内をピストン作用で移動し、端末部とともにコードスイッチが挿入孔内に挿入される。よって、コードスイッチを支持部材内に容易に組み付けることができる。

【0008】請求項2記載の圧力検知装置は、開口を形成する開口枠の周縁に沿って配設され前記開口枠に加わる外力を検知するコードスイッチと、該コードスイッチを前記開口枠に沿って支持すると共に、前記コードスイッチが挿通される挿入通孔が形成された可撓性を有する支持部材とを備える圧力検知装置であって、前記コード

(3)

3

スイッチは、長手方向末端部に前記挿入孔の幅より大径の末端部材を有することを特徴としている。

【0009】請求項2記載の圧力検知装置によれば、コードスイッチの端部には、挿入孔のより大きい径を有する末端部材が設けられているため、末端部材が挿入孔内方向内へのストッパとなり、コードスイッチが挿入孔内方向へずれるのを防止できる。ここで、末端部材は、コードスイッチの少なくとも長手方向一端に設けられ、両端に設けると特に好ましい。

【0010】さらに、本発明の請求項3記載の圧力検知装置は、上記請求項2において前記コードスイッチは、絶縁チューブと、該絶縁チューブの内周に空隙を介して対向配置された一対ないし複数対の電極線とを備え、前記末端部材は、前記絶縁チューブの末端を封止すると共に前記電極間を所定抵抗値を有して接続する導電材料から成ることを特徴としている。

【0011】請求項3記載の動力付窓開閉装置によれば、末端部材は、絶縁チューブの末端を封止すると共に電極間を所定抵抗値を有して接続する導電材料から成る。したがって、断線等による電極間の開放状態を明確に識別でき、断線等によるダイアグノーシス機能を末端部材に付与することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明における実施の形態を図面に基づいて説明する。図1に示すように、本発明の圧力検知装置1は、車両2のスライドドア3の周縁に沿って配設される。詳しくは、ドア枠4によって形成される開口部5内を移動して開閉するスライドドア3の閉方向側の側面に沿って配設されている。

【0013】図2に示すように、圧力検知装置1は、スライドドア3の側縁部3aに取り付けられたゴム製のプロテクタ（支持部材）20と、このプロテクタ20内に挿入されたコードスイッチ10とによって構成されている。プロテクタ20には、一体的に2条の取付脚22、24が形成されており、これら取付脚24、26に挟まれるようにしてブラケット30が保持されている。ブラケット30はスライドドア3の側縁部3a付近にネジ等によって固定される。

【0014】一方、コードスイッチ10は、例えば不透明なシリコン樹脂材やゴム材、あるいは透明なポリオレフィンエラストマやゴム材からなる可撓性を備えた絶縁チューブ12を有し、この絶縁チューブ12の内周には、互いに空隙Sを介して対向する2対の電極線14、14および電極線16、16の一部が埋設されている。電極線14、16はいずれも金属の寄り線14a、16aを導電性ゴム14b、16bにてコーティングしたものである。また、電極線14、16はそれぞれ絶縁チューブ12と一体に押出し成形され、絶縁チューブ12内で螺旋状に配設されている。

【0015】図3に示すように、プロテクタ20には、

4

コードスイッチ10が挿入されるスイッチ挿入孔22が押出成形等により形成されている。スイッチ挿入孔22の直径はコードスイッチ10の絶縁チューブ12の直径と同じか僅かに小さく形成されている。

【0016】またコードスイッチ10は、図4に示すように、プロテクタ20内への挿入側となる末端に絶縁チューブ12の直径よりも大径の末端部材18を有する。末端部材18は、抵抗値が $50\Omega/\text{cm}^3 \sim 100\text{k}\Omega/\text{cm}^3$ 程度の導電性を有するゴム材ないし樹脂材によって構成されており、絶縁チューブ12の末端を封止すると共にその一部が絶縁チューブ12内に入り込んで電極線14、16を電気的に接続させている。したがって、断線時等には電極間がオープンになることから、断線検知等のダイアグノーシス機能を付与することができる。

【0017】上記末端部材18は、プロテクタ20に形成されたスイッチ挿入孔22の開口形状に対応しており、その直径はスイッチ挿入孔22の直径よりも僅かに大きく形成されている。また、その先端部19は、スイッチ挿入孔22への組み付け性を考慮して丸みを帯びた形状とされている。さらに、末端部材18は、上記ゴム材等の中に浸漬する所謂浸漬法（ディッピング）、あるいは予め上記のような形状に成形されたチップ状のものを絶縁チューブ12の末端を塞ぐように取り付けてもよい。

【0018】ここで、プロテクタ20内へのコードスイッチ10の組み付け方法について説明する。まず、図5に示すように、プロテクタ20のスイッチ挿入孔22内にコードスイッチ10の末端部材18を挿入する。このとき、末端部材18の直径Lは、スイッチ挿入孔22の直径Mよりも僅かに大きく設定されているため、スイッチ挿入孔22の開口から圧入状態で挿入される。このとき、スイッチ挿入孔22の一部が末端部材18の形状に対応して弾性変形し僅かに広がって末端部材18とスイッチ挿入孔22の内周面23とが密着状態となる。

【0019】次に、図6に示すように、スイッチ挿入孔22の開口にコンプレッサ40に接続されたエアースプレーホース42を差し込み、コンプレッサ40から圧送されたエアをスイッチ挿入孔22内に送り込む。すると、末端部材18とスイッチ挿入孔22の内周面23とが密着状態であるため、上記エアの圧力によって末端部材18がスイッチ挿入孔22内をピストン作用で移動し、末端部材18とともにコードスイッチ10がスイッチ挿入孔22内（図6の矢印方向）に挿入される。よって、コードスイッチ10がプロテクタ20内に容易に組み付けられる。

【0020】そして、組み付けられた状態では、図7に示すように、末端部材18の大径部分はスイッチ挿入孔22から外側に露出した状態となる。そのため、末端部材18がスイッチ挿入孔22内方向（図7の矢印方向）

50

(4)

側へのストッパの役目を果たし、コードスイッチ10のスイッチ挿入孔22内方向へのずれを防止できる。ここで、端末部材18は、コードスイッチ10の挿入側に設けたが、図示しないもう一方の端部に設けることによって、逆方向の抜け止めを図ることができさらに好ましい。

【0021】以上、説明したように、本発明の圧力検知装置は、コンプレッサ40からのエアーの圧力によって端末部材18がスイッチ挿入孔22内をピストン作用で移動し、この端末部材18とともにコードスイッチ10がスイッチ挿入孔22内に挿入される。よって、コード

スイッチ10をプロテクタ20内に容易に組み付けることができる。

【0022】また、挿入後の組み付け状態において、端末部材18はスイッチ挿入孔22から外側に露出した状態となるため、スイッチ挿入孔22内方向へのストッパとなり、コードスイッチ10のスイッチ挿入孔22内方向へのずれを防止できる。

【0023】さらに、端末部材18は、絶縁チューブ12の末端を封止すると共にその一部が絶縁チューブ12内に入り込んで電極線14、16を電氣的に接続させているので、断線時等には電極間がオープンになり断線検知等のダイアグノーシス機能を付与することができる。

【0024】上記実施の形態において、プロテクタ20は単にコードスイッチ10を支持するものとしたが、これに限らずプロテクタ20を車両用のウエザストリップに置き換えてもよく、窓枠にてシール性を持たせた構成としてもよい。

【0025】また、実施の形態において、車両のスライドドアを例にとって説明したが、本発明の圧力検知装置は、車両のパワーウインドウの窓枠やバンパーに配設してもよい。

【0026】さらに、端末部材18を所定抵抗値を有する導電性のゴム材または樹脂材にて形成したがこれに限らず、絶縁ゴムの中に別体の抵抗器を埋設し、該抵抗器を電極線に接続してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】車両のスライドドアに設けられた圧力検知装置を説明する概略図である。

【図2】図2のX-X断面図である。

【図3】プロテクタを示す斜視図である。

【図4】コードスイッチの端末部分を示す断面図である。

【図5】コードスイッチとプロテクタとの組み付け過程を示す一部断面とされた模式図である。

【図6】同じく、コードスイッチとプロテクタとの組み付け過程を示す一部断面とされた模式図である。

【図7】コードスイッチとプロテクタとの組み付け後の状態を示す一部断面とされた模式図である。

#### 【符号の説明】

1 圧力検知装置

4 開口枠

5 開口

10 コードスイッチ

12 絶縁チューブ

14, 16 電極線

18 端末部材

20 プロテクタ（支持部材）

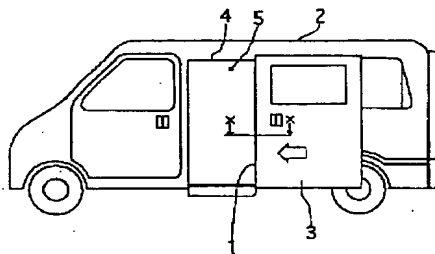
22 スwitch挿入孔（挿入孔）

40 コンプレッサ（エアー供給手段）

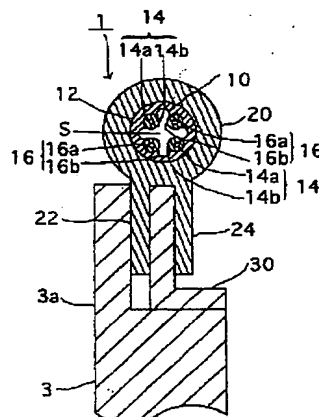
42 エアー噴射ホース（エアー供給手段）

30 S 空隙

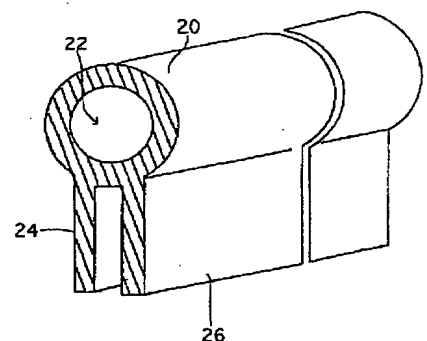
【図1】



【図2】

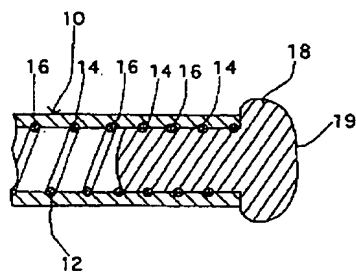


【図3】

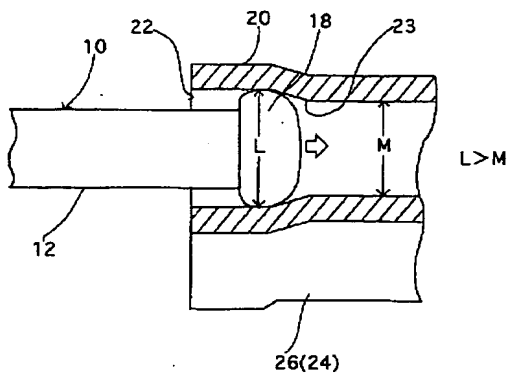


(5)

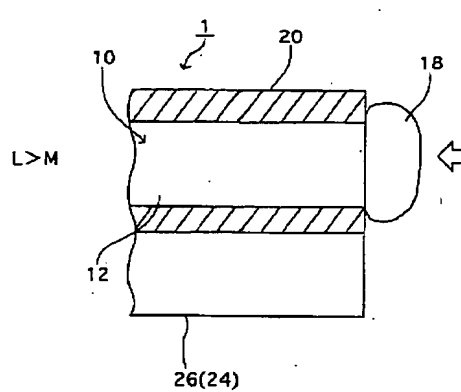
【図4】



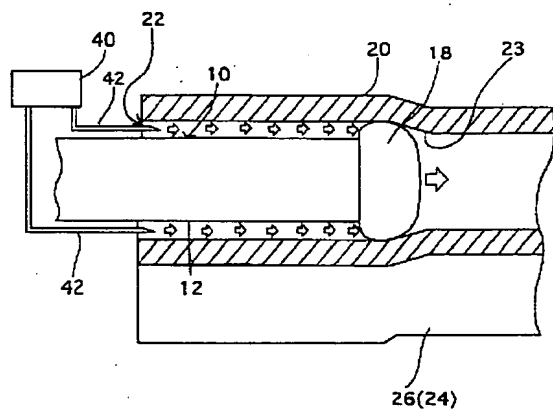
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 1 H 13/52

識別記号

F I

H 0 1 H 13/52

D